

⑪ Int.Cl.⁴

H 01 F 31/00

識別記号

庁内整理番号

6969-5E

⑬ 公開 昭和60年(1985)10月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 電磁装置

⑮ 特 願 昭59-62313

⑯ 出 願 昭59(1984)3月30日

⑰ 発 明 者 延 原 以 清 川崎市幸区堀川町72番地 東芝電材株式会社堀川町事業場
内

⑱ 出 願 人 東芝電材株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号

⑲ 代 理 人 弁理士 小野田 芳弘

明細書の序言(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

電 磁 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 主磁路を形成するコアと、

このコアに巻装された主巻線と、

上記コアの一部分に設けられ上記主巻線による
磁束が分岐するように2分割された分割コア部と、互いに直列接続され上記分割コアの各脚部に上
記分割コア部分が閉磁路を形成する関係に巻装さ
れた2個の制御巻線と、これら制御巻線に直流電流を供給する直流電源
と、

を具備したことを特徴とする電磁装置。

(2) 前記コアは一对のE形コアを突合わせて形
成されるものであり、前記分割コア部は上記E形
コアのいずれか一方の中央脚端部に設けられてい
るものであることを特徴とする特許請求の範囲(1)
記載の電磁装置。

(3) 前記コアはギャップを介在して主磁路を形

成するものであることを特徴とする特許請求の範
囲(1)または(2)記載の電磁装置。(4) 前記直流電源は間欠的に直流電流を供給す
るものであることを特徴とする特許請求の範囲(1)
〜(3)のいずれか一記載の電磁装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は主磁路に流れる磁束を外部から制御可
能な電磁装置に関する。従来、トランス、チョークコイル等の電磁装置
において、主磁路を形成するコアに流れる磁束を
変化させるものとしては、可飽和形のコアを用い
るものしか提案されていなかった。しかし、この
ものはコア全体を飽和させるため、発熱量が多い
ものであった。本発明はこのような従来装置の欠点を解消する
ためになされたもので、主磁路を形成するコアの
全体を飽和させることなく磁束を変化でき、発熱
量が少ない電磁装置を提供することを目的とする
ものである。

本発明は、主磁路を形成するコアの一部分に主

磁束が分流するように2分割した分割コア部を設け、この分割コア部の各脚部に互いに直列接続された2個の制御巻線の各々を巻装し、これら制御巻線に直流電流を通流するようにより2分割した分割コア部を設け、この分割コア部の各脚部に互いに直列接続された2個の制御巻線の各々を巻装し、これら制御巻線に直流電流を通流することにより、前記分割コア部分に閉磁路を形成するようにしたことを特徴とするものである。

本発明はトランスやチョークコイルに適用し得るもので、主磁路を形成するコアは、一對のE形コアを突合わせて形成したもの、一對のU形コアを突合させたもの、EI形コアの組合わせからなるもの、つば形コアからなるもの等どのようなものでもよいものである。

また、分割コア部は前記コアと一体となつてゐるものでも、別コアを用いてもよいものである。別コアを用いる場合、一對のU形コアを突合させてなるものを用いると、形状自体が簡単であり、また、制御巻線の巻装も比較的容易である。

ており、また、E形コア(1)とI形コア(2)の突合わせ部に適当なギャップを形成することは必要に応じてなされることである。

つぎに作用を述べる。まず、組立てについては主巻線(2)をE形コア(1)に巻装し、制御巻線(4)、(4)を巻装した分割コア部(3)をE形コア(1)の中央脚端部に配置して、さらにI形コア(2)をE形コア(1)の側脚および分割コア部(3)に対向させた後、周知の固定手段により固定する。つぎに、電気特性について述べると、直流電源(5)から制御巻線(4)、(4)に直流電流が供給されている場合には第2図(a)に示すように、分割コア部(3)に(A)の磁束が生じ、この磁束(A)によつて分割コア部(3)が磁気飽和すると主巻線(2)による主磁束が流れず(あるいは減少し)、インダクタンス値を変化させることができる。直流電源(5)から直流電流が供給されていない場合には、第2図(b)に示すように、各制御巻線(4)、(4)には主巻線(2)による主磁束が(B)、(C)のように分流されて鎖交する。そして、各制御巻線(4)、(4)には図示極性の電圧が誘起されるが、これらは互いに打

さらに、制御巻線に供給する直流電流量としては分割コア部分を飽和し得るものでもよいが、必ずしも飽和させることを要しない。

以下、本発明の基本的構成を第1図および第2図を参照して説明する。(1)は主磁路を形成するコアでE形コア(1)とI形コア(2)とからなる。(2)は前記コア(1)に巻装された主巻線である。(3)は分割コア部で、前記コア(1)の一部分として設けられ、前記主巻線(2)による磁束が分流するように2分割されたものである。第1図の場合、E形コア(1)の中央脚端部に設けられている。また、第1図において、分割コア部(3)はコア(1)とは別部材のコアから形成されるもので、たとえば一對のU形コア(4)、(4)を突合させてなるものである。(4)、(4)は第1、第2の制御巻線で、これら制御巻線(4)、(4)は直列接続され、前記分割コア部(3)の各脚部に、この分割コア部が閉磁路を形成する関係に巻装されている。(5)は直流電源で、前記制御巻線(4)、(4)に連続的あるいは間欠的な直流電流を供給するものである。なお、第1図はチョークコイルの場合を示し

消し合う極性であるから、結局制御巻線(4)および(4)の両端子間には電圧が生じないものである。

つぎに、第3図を参照してトランスを構成する場合について述べる。コア(6)は一對のE形コア(6)をギャップ(7)を介在させて突合させて形成されている。主巻線(8)は一次巻線(8)および二次巻線(8)からなり、分割コア部(9)は二次巻線(8)側のE形コア(6)の中央脚端部に設けられている。この分割コア部(9)は第1図の場合と同様に形成することができるものである。また、制御巻線(10)、(10)および直流電源(12)も第1図と同様に構成できるものである。第2図において、直流電源から制御巻線(10)、(10)に直流電流が供給されている場合には、分割コア部(9)に閉磁路が形成されて、一次巻線(8)および二次巻線(8)の結合が弱くなり、トランスとしての出力を低下できるものである。直流電流が供給されていない場合には第1図と同様制御巻線(10)、(10)両端子間には電圧が生じない。

つぎに、第4図を参照して本発明の使用例を説明する。本例は、放電灯のフィラメント予熱回路

に介挿されたチョークコイルに適用したものである。すなわち、(100)は熱陰極形の放電灯、(101)はトランジスタインバータ等の高周波発生装置、(102)は出力トランス、(104)は交流電源である。(105)はチョークコイルで前記放電灯(100)の非電源側電極間に設けられている。このチョークコイル(105)はコア(106)、主巻線(107)、分割コア部(108)、制御巻線(109)、(110)を有している。(111)は直流電源であり、本例においては、前記出力トランス(102)に設けられたバイアス巻線(112)、このバイアス巻線(112)の出力を整流平滑する整流器(113)、平滑コンデンサ(114)、制御巻線(109)、(110)への直流電流供給を制御するスイッチ(115)および限流用の抵抗(116)を有してなるものである。なお、前記スイッチ(115)は交流電源(104)は交流電源(104)の投入時放電灯(100)の始動に起動するタイマ、放電灯(100)のランプ電流検知装置等からなる制御器(117)によつてオンオフされるものである。

つぎに作用を述べる。放電灯(100)の始動時に

はスイッチ(115)がオンされ、制御巻線(109)、(110)には直流電流が供給される。したがつて、チョークコイル(105)のインピーダンスは低下し、放電灯(100)のフィラメントは十分な電流を与えられて予熱される。始動後所定時間経過するか放電灯(100)が点灯すると、スイッチ(115)はオフされ制御巻線(109)、(110)には直流電流を供給されない。したがつて、チョークコイル(105)は所定のインピーダンスを呈するようになる。その他の作用は、図から容易に理解されるので説明を省略する。

第5図は他の使用例を示すもので、直流電源装置の出力安定用チョークコイルに適用したものである。すなわち、(200)は交流電源、(201)はインバータ等の変換器、(202)は出力トランス、(203)、(204)は整流器、(205)は平滑コンデンサ、(206)は前記出力トランス(202)の出力巻線の間タンブおよび平滑コンデンサ(205)の負側端子の間に設けられたチョークコイルである。(207)は比較装置で前記平滑コンデンサ(205)の出力と

基準電圧との差に応じて前記差を減少させる信号を出力するものである。(208)は前記比較装置(207)の出力信号により制御されてチョークコイル(206)の制御巻線(209)、(210)に直流電流を供給するスイッチである。本例において、比較装置(207)の出力に応じてスイッチ(208)が直流電流供給を制御するから、チョークコイル(206)のインピーダンスは変化され、この結果、出力電圧を安定化できるものである。その他の構成および作用は図から容易に理解できるので説明を省略する。

なお、本発明は上記のものに限定されず、各種の変形を可とするものである。たとえば、分割コア部は主磁路を形成するコアと一体のものでよい。また、2個の制御巻線は要するに1対のものであればよく、2個以上複数個に分割されていてもよいものである。さらに、コア全体に占める分割コア部の割合はできるだけ少ないものが好ましいのであるが、発熱量等の許容範囲内とすることができるものである。さらにまた、本発明の用途は各種あり、上記以外にも適用可能である。たと

えば第4図、第5図のものにおいて、出力トランスに適用してもよいものである。

以上詳述したように本発明は、主磁路を形成するコアの一部に主磁束を分流する分割コア部を設け、この分割コア部に2個の制御巻線を設けて前記主磁束を制御するようにしたから、構成簡単かつ発熱量を少なくしてインダクタンスの変化あるいは出力を変化できる電磁装置を提供できるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の基本的構成を示す平面図、第2図は第1図における要部を示す回路図、第3図は本発明の一実施例を示す平面図、第4図および第5図は本発明の使用例を示す回路図である。

(1)、(6)、(106)…コア、(2)、(8)、(107)…主巻線、(3)、(9)、(108)…分割コア部、(4)、(10)、(11)、(109)、(110)、(209)、(210)…制御巻線、(5)、(111)…直流電源。

図面の浄書(内容に変更なし)

図 1

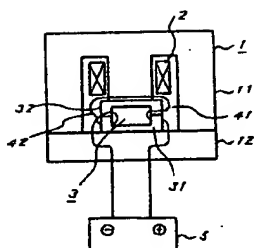


図 2

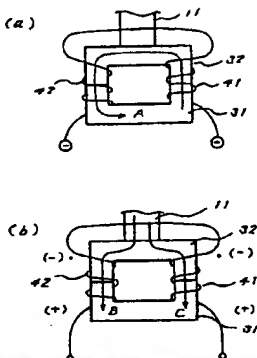


図 3

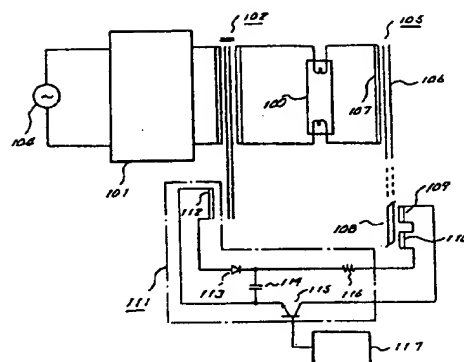


図 4

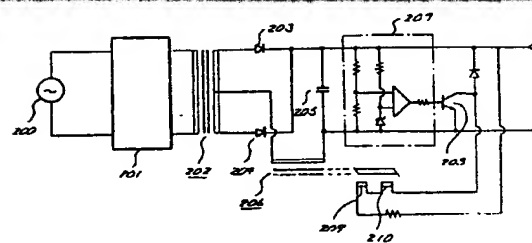
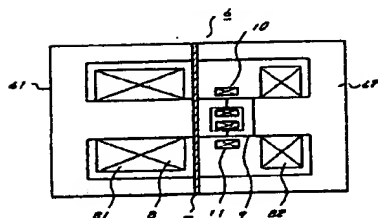


図 5



手続補正書(自発)

昭和 59.5.23 日

特許庁長官 殿

通

1. 事件の表示

昭和 59 年特許願第 62313 号

2. 発明の名称

電 磁 装 置

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

東京都港区三田 1 丁目 4 番 28 号

(375) 東 芝 電 材 株 式 会 社

代 表 者 佐 藤 大 六

4. 代 理 人

〒210

神奈川県川崎市幸区堀川町 7 2 番地

東芝電材株式会社 堀川町事業場内

電話 044-522-2111 (大代表)

(7802) 弁理士 小 野 田 芳 弘



5. 補正の対象

願書、明細書および図面

6. 補正の内容

(1) 願書を別紙のとおり訂正する(浄書、内容に変更なし)。

(2) 明細書全文を別紙のとおり訂正する(浄書、内容に変更なし)。

(3) 図面を別紙のとおり訂正する(特許庁長官に提出)。

以上